

بررسی تقاضای گروه های اصلی کالاهای خوراکی در مناطق شهری ایران

فاطمه رضایپور^۱ - محمود دانشور کاخکی^{۲*} - حسین محمدی^۳

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۲۱

چکیده

در این مطالعه، تقاضای گروه‌های اصلی خوراکی در مناطق شهری ایران برای دوره زمانی ۱۳۶۱ تا ۱۳۸۶ بررسی شده است. بدین منظور از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل خطی (LA/AIDS)، شاخص تقریب خطی لاسپیرس و روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب (SUR) استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که متغیر متوسط جمعیت خانوار در بیشتر معادلات تأثیر معناداری بر تقاضای خانوار داشته است. قیود همگنی و تقارن نیز مورد آزمون قرار گرفت. یافته‌های مطالعه نشان داد که تمامی گروه‌های خوراکی مورد بحث دارای کشش‌های خودقیمتی منفی می‌باشند و به استثنای انواع گوشت، خشکبار، روغن‌ها و چربی‌ها و قند و شکر و شیرینی‌ها سایر گروه‌های کالایی بی‌کشش هستند و از میان آن‌ها حبوبات بی‌کشش‌ترین و خشکبار باکشش‌ترین گروه می‌باشد. لذا، دولت می‌تواند از سیاست‌های قیمت‌گذاری در اعمال مدیریت بهینه تقاضا و اصلاح الگوی مصرف برای گروه‌های مذکور که مصرف آن‌ها نسبت به تغییرات قیمتشان حساسیت بالایی دارد، در درازمدت استفاده کند. همچنین، غلات و فرآورده‌های آن، انواع نان و تخم مرغ در سبد خوراکی خانوارهای شهری، جزو گروه‌های ضروری هستند و حذف ناگهانی یارانه از گروه‌های یارانه‌دار مطلوب نبوده و کاهش تدریجی آن توصیه می‌شود. انواع گوشت، میوه‌های تازه و سبزی‌های تازه لوکس و حبوبات نیز جزو گروه‌های پست به حساب آمده است.

طبقه‌بندی JEL: Q1, E21, D12, C51, C32

واژه‌های کلیدی: سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل خطی (LA/AIDS)، شاخص قیمتی تقریب خطی لاسپیرس، متوسط جمعیت خانوار، کشش-

های قیمتی و درآمدی، مناطق شهری

مقدمه

است، از اینرو در جهت نیل به امنیت غذایی یک از راه‌حل‌های مطلوب، مدیریت تقاضای مواد غذایی می‌باشد. تقاضای اقلام عمده خوراکی یکی از موضوعات اساسی در این بخش می‌باشد. تحلیل ساختار تقاضا و برآورد آن و نیز پیش‌بینی مصرف و تغییرات آن به ارزیابی سیاست‌های موجود و بکارگیری سیاست‌های کارآمد در آینده کمک خواهد کرد.

اطلاع از نحوه واکنش مصرف‌کنندگان نسبت به تغییر قیمت‌ها و درآمد و مطالعه پیرامون آن برای بسیاری از اهداف سیاستی از قبیل سیاست‌های مربوط به افزایش عرضه، تنظیم بازار، کاهش یا افزایش یارانه، مالیات و رفاه مصرف‌کنندگان، تامین امنیت غذایی و سلامت افراد جامعه و نیز پیش‌بینی تقاضا برای آینده ضروری به نظر می‌رسد (۴). در این مطالعه، هدف اصلی تخمین تابع تقاضای گروه‌های اصلی خوراکی در مناطق شهری کشور و محاسبه و مقایسه کشش‌های قیمتی و درآمدی این گروه‌ها می‌باشد.

در زمینه تجزیه و تحلیل ساختار تقاضای مصرف‌کنندگان برای کالاهای مختلف، تا کنون مطالعات زیادی انجام شده است که از آن جمله می‌توان به مطالعات زیر اشاره نمود:

با افزایش مداوم جمعیت جهان نیاز به مواد غذایی با سرعتی شگرف افزایش می‌یابد. سازمان خواروبار جهانی اعلام کرده است که جمعیت جهان تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۸ میلیارد نفر خواهد رسید که تأمین مواد غذایی این جمعیت نیاز به کوشش پیگیری در زمینه کشاورزی و علوم وابسته دارد. بر اساس برآوردهای موجود تا سال ۲۰۳۰ مقدار تولید محصولات غذایی در کشورهای در حال توسعه باید ۷۰ درصد بیشتر از تولید فعلی آن باشد تا بتواند پاسخگوی نیازهای آن‌ها باشد (FAO, 1992). از سوی دیگر افزایش تولید و عرضه محصولات کشاورزی همواره با موانع مختلف اقلیمی، محدودیت منابع آبی و نیز محدودیت زمین‌های دارای پتانسیل تولید کشت‌های دیم در بسیاری از نقاط جهان از جمله ایران همراه بوده

۱، ۲ و ۳- به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشیار و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
* - نویسنده مسئول: (Email: daneshvar@um.ac.ir)

سیستم پرداخت. نتایج حاصل از مطالعه، حاکی از این بود که طی سال های ۱۳۴۳ تا ۱۳۷۹ انواع گوشت کالایی بی کشش و ضروری بوده و گوشت مرغ، ماهی و گوشت مرغ، و گوشت قرمز جانشین های ناخالص و نیز گوشت قرمز و گوشت ماهی مکمل ناخالص بوده اند. همچنین رابطه جانشینی گوشت مرغ و ماهی قویتر است و انواع گوشت، جانشین های هیکس-آلن همدیگر می باشند.

گودرزی و همکاران (۸)، در تحقیقی، تقاضای گروه های اصلی کالاهای مصرفی و مواد خوراکی خانوارهای شهری ایران را طی سال های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ با استفاده از الگوی بودجه بندی دومرحله ای، سیستم تقاضای تقریباً ایده آل (AIDS)، و روش رگرسیون های به ظاهر نامرتب (SUR)، بررسی کردند. بر اساس این مطالعه، مواد خوراکی در جامعه شهری ایران، به لحاظ کشش قیمتی جبرانی و کشش درآمدی کشش ناپذیرند و کشش قیمتی غیر جبرانی آن ها برابر واحد است و پایین ترین کشش درآمدی را نیز دارند که مبین ضروری تر بودن این کالاها نسبت به کالاهای مصرفی می باشد. همچنین، در سید خوراکی خانوارهای شهری، تمامی گروه های خوراکی دارای کشش خود قیمتی بالایی بوده و اغلب آن ها از کشش درآمدی بالایی نیز برخوردارند.

مواد و روش ها

یکی از انواع سیستم معادلات تقاضا، سیستم تقاضای تقریباً ایده آل (AIDS) است که برای اولین بار توسط دیتون و مولبایر (۵)، معرفی و سپس برای تحلیل رفتار مصرف کننده در انگلستان به کار برده شد. مدل AIDS، گونه ای از اشکال ترجیحات که توسط مولبایر در مورد مصرف کنندگان و به صورت تجمعی ابداع شده است، استفاده می کند. این گروه از ترجیحات که اصطلاحاً PIGLOG نامیده می شود، بر تابع حداقل هزینه ای استوار است که برای به دست آمدن میزان معینی از مطلوبیت در قیمت های معین لازم است. این تابع به صورت رابطه (۱) تعریف می شود:

$$\log C(U, P) = (1 - U) \log \{a(p)\} + U \log \{b(p)\} \quad (1)$$

که در آن U بین صفر (حداقل سطح معیشت) و یک (سطح سیری) قرار دارد و P بیانگر قیمت کالا می باشد. در مرحله بعد، توابع خاصی برای $\log a(p)$ و $\log b(p)$ تعیین شد که این امر، حالت انعطاف پذیری تابع هزینه را به وجود آورد.

یعنی مشتق های $\frac{\sigma_c^2}{\sigma U \sigma P_j}$ و $\frac{\sigma_c^2}{\sigma P_i \sigma P_j}$ و $\frac{\sigma C}{\sigma U}$ و $\frac{\sigma_c^2}{\sigma U^2}$ در

آن ها پدید آمد (۵). بنابراین، توابع (۲) و (۳) برای آن ها در نظر گرفته شد.

$$\log a(p) = a_0 + \sum_k a_k \log P_k + 1/2 \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log P_k \log P_j \quad (2)$$

عبد الودود (۱) تقاضای انواع گوشت، شامل گوشت گاو، گوسفند و جوجه را با استفاده از تابع تقاضای تقریباً ایده آل و داده های سری زمانی فصلی طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ در بنگلادش مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که هر سه نوع گوشت، جانشین یکدیگرند و همچنین تقاضای آن ها بی کشش می باشد.

السنر (۶)، با استفاده از داده های مقطعی جمع آوری شده از ۲۸۷۴ خانوار در سال های ۱۹۹۶، ۱۹۹۵، ۱۹۹۴ و ۱۹۹۸ به تجزیه و تحلیل تقاضای مواد خوراکی پرداخت. وی علاوه بر متغیرهای اقتصادی قیمت و درآمد، از متغیرهای اجتماعی خانوارها نظیر اندازه خانوار، موقعیت اجتماعی و غیره استفاده کرد. السنر با مدل بودجه بندی چندمرحله ای، در مرحله اول، مواد خوراکی را به گروه های محصولات گیاهی، گوشت و ماهی، فرآورده های لبنی، شکر و شیرینی ها و روغن و چربی ها و در مرحله بعد هر یک از گروه ها را به زیرگروه های دیگری تقسیم کرد و با استفاده از منحنی های انگل و سیستم تقاضای تقریباً ایده آل، برآوردهای لازم را انجام داد. نتایج این تحقیق نشان داد که برای هدایت میزان تقاضا، باید از یک سیستم سیاستی مجزا و فراگیر برای هر یک از گروه های مختلف مصرف کنندگان استفاده شود.

مولینا (۸) با استفاده از یک فرآیند بودجه بندی دو مرحله ای و سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده آل، مصرف غذا در اسپانیا را با داده های سری زمانی دوره ۱۹۸۹-۱۹۶۴ برآورد نمود. وی پس از مطالعه شش گروه غذایی شامل نان و غلات، گوشت، ماهی، تخم مرغ و شیر، میوه و سبزیجات و سایر غذاها به این نتیجه رسید که یک مدل غیر مقید پویا بدون روند زمانی قابل قبول است و آزمون قیود همگنی و تقارن حاکی از رد این قیود می باشد. همچنین نان و غلات، گوشت، ماهی، شیر و تخم مرغ جز کالاهای ضروری به حساب می آیند.

سلامی و شهبازی (۲)، در مطالعه ای به منظور تبیین رفتار مصرفی خانوارهای ایرانی در دوره ۱۳۵۴ تا ۱۳۸۵، از سیستم تقاضای مستقیم جمع پذیر ضمنی که بررسی رابطه غیرخطی بین درآمد و تقاضا را ممکن می سازد، استفاده کردند. نتایج نشان داد که کشش درآمدی تقاضا با سطح درآمد سرانه (مخارج) رابطه غیرخطی دارد و این وضعیت در هر دو حالت الگوی مقید و نامقید صادق است. بر اساس سیستم تقاضای مستقیم جمع پذیر ضمنی کشش درآمدی برای گوشت گاو و گوسفند کمتر از یک، برای سیب برابر یک و برای شیر، گوشت ماهی و مرغ بالاتر از یک می باشد. به عبارت دیگر، گروه آخر کالای لوکس و گروه اول کالای ضروری می باشد.

صمدی (۳)، در مطالعه ای ضمن وارد کردن اشکالات اساسی بر اکثریت قریب به اتفاق مطالعاتی که از سیستم تقاضای تقریباً ایده آل (AIDS) در اقتصاد ایران استفاده کرده اند، به ارائه مباحث اقتصادسنجی مربوط به سیستم تقاضای تقریباً ایده آل و بررسی تقاضای انواع گوشت در مناطق شهری ایران با استفاده از همین

ندرت از این سیستم استفاده می‌گردد. بیوزی (۴)، خطی کردن الگوی AIDS با جایگزین کردن شاخص‌های قیمت به جای شاخص حقیقی قیمت (P) الگوی LA/AIDS را به این صورت حاصل می‌کند:

$$w_i = \alpha_i^* + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log \left(\frac{X}{P^*} \right) \quad (12)$$

در این الگو، شاخص قیمت (P*) به صورت برونزا فرض می‌شود، در حالی که در الگوی AIDS به صورت درونزا تعیین می‌شود. شاخص‌های متعددی برای خطی کردن الگوی AIDS وجود دارد که می‌توان به شاخص قیمت استون^۳، شاخص قیمت پاشه^۴، شاخص قیمت لاسپیرس^۵ و شاخص قیمت تورن کویست^۶ اشاره کرد. دیتون و مولبایر (۵)، ضمن اشاره به این مطلب که شاخص قیمت استون یک تقریب خوب بوده و در شرایط خاصی صحت دارد، بیان می‌کند که این شاخص ممکن است همیشه مناسب نباشد. علی‌رغم این اخطار دیتون و مولبایر و وجود مطالعات نظری درباره عدم کارایی این شاخص، در مطالعات تجربی در داخل و خارج کشور، از آن استفاده فراوانی شده است (۳).

بیوزی (۲)، بر اساس نتایج شبیه‌سازی مونت کارلو از نتایج موشینی (۷)، مبنی بر عدم کفایت شاخص استون در مقابل سایر شاخص‌های پیشنهادی وی حمایت نکرده و نشان می‌دهد که شاخص پاشه نیز اساساً خصوصیتی شبیه به شاخص استون دارد و در نهایت، به مزیت نسبی شاخص قیمت لاسپیرس اشاره می‌کند. شاخص قیمت لاسپیرس از طریق این فرمول به دست می‌آید:

$$\log P^L = \sum_{k=1}^n w_{k0} \log p_{kt} \quad (13)$$

که در آن، p_{kt} ، قیمت کالای Kام، w_{k0} سهم بودجه‌ای کالای kام در سال پایه است. با قرار دادن این شاخص در فرمول سیستم تقاضای AIDS فرم خطی این سیستم یعنی LA/AIDS به صورت رابطه (۱۴) بیان می‌شود:

$$w_i = \alpha_i^* + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log \left(\frac{X}{P^L} \right) \quad (14)$$

که در آن P^L شاخص قیمت لاسپیرس می‌باشد (۸). در مطالعه حاضر، معادلات سهم تقاضای گروه‌های اصلی خوراکی بر اساس رابطه (۱۴) به صورت روابط (۱۵) تا (۲۵) نوشته شده است.

$$\log b(p) = \log a(p) + \beta_0 \prod_k P_k^{B_k} \quad (3)$$

از این رو تابع هزینه AIDS به صورت رابطه (۴) خواهد بود:

$$\log C(U, P) = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log P_k + 1/2 \sum_j \sum_k \gamma_{kj}^* \log P_k \log P_j + U \beta_0 \prod_k P_k^{B_k} \quad (4)$$

α_i^* ، β_i ، γ_{ij}^* پارامتر هستند. با توجه به این که $C(U, P)$ نسبت به P همگن است. شروط زیر برقرار می‌باشد:

$$\sum_j \beta_j = \sum_k \gamma_{ij}^* = \sum_j \gamma_{kj}^* = 0 \quad (5)$$

$$\sum_i \alpha_i = 1 \quad (6)$$

تابع تقاضا، از تابع هزینه و بر اساس لم شفارد^۱ به دست می‌آید. این تابع از طریق مشتق‌گیری نسبت به قیمت حاصل می‌شود (۵).

$$\frac{\sigma C(U, P)}{\sigma P_i} = q_i \quad (7)$$

با ضرب طرفین در $\frac{P_i}{C(U, P)}$ عبارت (۸) به دست می‌آید:

$$\frac{\sigma \log C(U, P)}{\sigma \log P_i} = \frac{P_i q_i}{C(U, P)} = w_i \quad (8)$$

که w_i سهم بودجه تخصیص یافته به کالای iام است. با استفاده از فرمول فوق می‌توان سهم بودجه‌ای را به صورت تابعی از قیمت‌ها و مطلوبیت نشان داد:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma \log P_j + \beta_i U \beta_0 \prod_k P_k^{B_k} \quad (9)$$

که در آن $\gamma_{ij} = \frac{1}{2} (\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*)$ است.

برای حداکثر شدن مطلوبیت مصرف کننده باید کل مخارج با هزینه برابر باشد. این امر از طریق به دست آوردن رابطه U بر حسب U, X, P را به صورت معکوس تابعی از X, P می‌سازد و با جایگذاری آن در رابطه (۹)، رابطه (۱۰) - سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل که حالت سهمی دارد - حاصل می‌گردد.

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_j \log \left(\frac{X}{P} \right) \quad (10)$$

که p شاخص قیمت کل ترانسلوگ^۲ است و از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$\log P = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \log p_k + 0.5 \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \gamma_{kj} \log p_k \log p_j \quad (11)$$

به علت غیرخطی بودن سیستم فوق، در مطالعات تجربی به

- 3- Linear Approximation Almost Ideal Demand System.
- 4- Stone Price Index.
- 5- Passchet Price Index.
- 6- Laspyres Price Index.
- 7- Tornqvist Price Index.

- 1- Sheferd's Lemma.
- 2- Translog Price Index.

(۱۵)

$$W_{ce} = \alpha_{ce} + \gamma_{cece} \log p_{ce} + \gamma_{cebr} \log p_{br} + \gamma_{cegr} \log p_{gr} + \gamma_{ced} \log p_d + \gamma_{cee} \log p_e + \gamma_{ceme} \log p_{me} + \gamma_{cefr} \log p_r + \gamma_{ceve} \log p_v + \gamma_{cekh} \log p_{kh} + \gamma_{ceo} \log p_o + \gamma_{cesu} \log p_{su} + \beta_{ce} \log(x/p^1) + \theta_{ce} P$$

(۱۶)

$$W_{br} = \alpha_{br} + \gamma_{brce} \log p_{ce} + \gamma_{brbr} \log p_{br} + \gamma_{brgr} \log p_{gr} + \gamma_{brd} \log p_d + \gamma_{bre} \log p_e + \gamma_{brme} \log p_{me} + \gamma_{brfr} \log p_r + \gamma_{brv} \log p_v + \gamma_{brkh} \log p_{kh} + \gamma_{bro} \log p_o + \gamma_{brsu} \log p_{su} + \beta_{br} \log(x/p^1) + \theta_{br} P$$

(۱۷)

$$W_{gr} = \alpha_{gr} + \gamma_{grce} \log p_{ce} + \gamma_{grbr} \log p_{br} + \gamma_{grgr} \log p_{gr} + \gamma_{grd} \log p_d + \gamma_{gre} \log p_e + \gamma_{grme} \log p_{me} + \gamma_{grfr} \log p_r + \gamma_{grv} \log p_v + \gamma_{grkh} \log p_{kh} + \gamma_{gro} \log p_o + \gamma_{grsu} \log p_{su} + \beta_{gr} \log(x/p^1) + \theta_{gr} P$$

(۱۸)

$$W_d = \alpha_d + \gamma_{dce} \log p_{ce} + \gamma_{dbr} \log p_{br} + \gamma_{dgr} \log p_{gr} + \gamma_{dd} \log p_d + \gamma_{de} \log p_e + \gamma_{dme} \log p_{me} + \gamma_{dfr} \log p_r + \gamma_{dv} \log p_v + \gamma_{dkh} \log p_{kh} + \gamma_{do} \log p_o + \gamma_{dsu} \log p_{su} + \beta_d \log(x/p^1) + \theta_d P$$

(۱۹)

$$W_e = \alpha_e + \gamma_{ece} \log p_{ce} + \gamma_{ebr} \log p_{br} + \gamma_{egr} \log p_{gr} + \gamma_{ed} \log p_d + \gamma_{ee} \log p_e + \gamma_{eme} \log p_{me} + \gamma_{efr} \log p_r + \gamma_{ev} \log p_v + \gamma_{ekh} \log p_{kh} + \gamma_{eo} \log p_o + \gamma_{esu} \log p_{su} + \beta_e \log(x/p^1) + \theta_e P$$

(۲۰)

$$W_{me} = \alpha_{me} + \gamma_{mece} \log p_{ce} + \gamma_{mebr} \log p_{br} + \gamma_{megr} \log p_{gr} + \gamma_{med} \log p_d + \gamma_{mee} \log p_e + \gamma_{meme} \log p_{me} + \gamma_{mer} \log p_r + \gamma_{mev} \log p_v + \gamma_{mekh} \log p_{kh} + \gamma_{meo} \log p_o + \gamma_{mesu} \log p_{su} + \beta_{me} \log(x/p^1) + \theta_{me} P$$

(۲۱)

$$W_f = \alpha_f + \gamma_{fce} \log p_{ce} + \gamma_{fbr} \log p_{br} + \gamma_{fgr} \log p_{gr} + \gamma_{fd} \log p_d + \gamma_{fe} \log p_e + \gamma_{fme} \log p_{me} + \gamma_{ffr} \log p_r + \gamma_{fv} \log p_v + \gamma_{fkh} \log p_{kh} + \gamma_{fo} \log p_o + \gamma_{fsu} \log p_{su} + \beta_f \log(x/p^1) + \theta_f P$$

(۲۲)

$$W_v = \alpha_v + \gamma_{vce} \log p_{ce} + \gamma_{vbr} \log p_{br} + \gamma_{vgr} \log p_{gr} + \gamma_{vd} \log p_d + \gamma_{ve} \log p_e + \gamma_{vme} \log p_{me} + \gamma_{vfr} \log p_r + \gamma_{vv} \log p_v + \gamma_{vkh} \log p_{kh} + \gamma_{vo} \log p_o + \gamma_{vsu} \log p_{su} + \beta_v \log(x/p^1) + \theta_v P$$

(۲۳)

$$W_{kh} = \alpha_{kh} + \gamma_{khce} \log p_{ce} + \gamma_{khbr} \log p_{br} + \gamma_{khgr} \log p_{gr} + \gamma_{khd} \log p_d + \gamma_{khe} \log p_e + \gamma_{khme} \log p_{me} + \gamma_{khr} \log p_r + \gamma_{khv} \log p_v + \gamma_{kkhk} \log p_{kh} + \gamma_{kho} \log p_o + \gamma_{khsu} \log p_{su} + \beta_{kh} \log(x/p^1) + \theta_{kh} P$$

(۲۴)

$$W_o = \alpha_o + \gamma_{oce} \log p_{ce} + \gamma_{obr} \log p_{br} + \gamma_{ogr} \log p_{gr} + \gamma_{od} \log p_d + \gamma_{oe} \log p_e + \gamma_{ome} \log p_{me} + \gamma_{ofr} \log p_r + \gamma_{ov} \log p_v + \gamma_{okh} \log p_{kh} + \gamma_{oo} \log p_o + \gamma_{osu} \log p_{su} + \beta_o \log(x/p^1) + \theta_o P$$

(۲۵)

$$W_{su} = \alpha_{su} + \gamma_{suce} \log p_{ce} + \gamma_{sbr} \log p_{br} + \gamma_{sgr} \log p_{gr} + \gamma_{sud} \log p_d + \gamma_{sue} \log p_e + \gamma_{sume} \log p_{me} + \gamma_{suf} \log p_r + \gamma_{suv} \log p_v + \gamma_{sukh} \log p_{kh} + \gamma_{suo} \log p_o + \gamma_{susu} \log p_{su} + \beta_{su} \log(x/p^1) + \theta_{su} P$$

که این محدودیت‌ها برای سیستم تقاضای فوق، به صورت زیر تعریف می‌گردند:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i^* = 1, \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0, \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 \quad \text{جمع‌پذیری}$$

$$\sum_{ij} \gamma_{ij} = 0 \quad \text{همگنی}$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad \text{تقارن} \quad ۳$$

$$\gamma_{ii} \leq \{\beta_i (w_{it} - 1), \beta_i \geq 0\} \quad \text{منفی بودن} \quad ۴$$

$$\gamma_{ii} \leq \beta_i w_{it}, \beta_i < 0$$

در قید منفی بودن منظور از w_{it} سهم بودجه‌ای ثابت به دست آمده یعنی در شروع دوره تخمین است.

α_i عرض از مبدأ، γ_{ij} و γ_{ii} به ترتیب ضرایب خودقیمتی و متقاطع قیمتی، β_i ضریب لگاریتم متوسط مخارج واقعی خانوار، θ_i ضریب مربوط به متوسط جمعیت خانوار، W سهم بودجه و اندیس آن بیانگر گروه خوراکی می‌باشد. به عنوان مثال، W_{ce} سهم بودجه مربوط به غلات و فرآورده‌های آن در سبد گروه‌های خوراکی مورد بحث می‌باشد. $\log p$ نیز لگاریتم متوسط شاخص قیمت خرده فروشی است که به عنوان مثال، برای غلات و فرآورده‌های آن به صورت $\log p_{ce}$ بیان می‌شود. همچنین، $\log(x/p^1)$ لگاریتم متوسط مخارج واقعی خانوار و P متوسط جمعیت خانوار می‌باشد. فهرست گروه‌های خوراکی مورد بحث نیز در جدول (۱) آمده است.

برای سازگاری توابع تقاضای استخراج شده با نظریه تقاضا و نیز معتبر بودن بیان ترجیحات، یک سری محدودیت‌هایی باید تأمین شود

فولر تعمیم یافته^۵ استفاده شد. در این آزمون اگر مقدار قدرمطلق آماره t محاسباتی بزرگتر از مقدار قدرمطلق مقادیر بحرانی t (یعنی قدرمطلق DF یا DF مک کینان) باشد، آن گاه فرضیه مبتنی بر ساکن بودن یا ایستایی سری زمانی رد نمی شود و سری مورد نظر ایستا است و در غیر این صورت سری ناپایا یا غیر ایستا خواهد بود. به جز چهار متغیر سهم انواع نان، سهم حبوبات و نیز سهم تخم مرغ از کل مخارج صرف شده روی کالاهای هدف و همچنین لگاریتم شاخص قیمت انواع نان، تمام سری های مورد استفاده در این مطالعه، ناپایا بوده اند که البته با یکبار تفاضل گیری پایا شده اند، اما با توجه به این که با تفاضل گیری، اطلاعات مربوط به سطح متغیرها از دست خواهد رفت، لذا آزمون همجمعی انگل-گرنجر (AEG)^۶ برای تک تک معادلات انجام شد، نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که در هر یازده معادله تقاضا، همجمعی پذیرفته می شود و بنابراین می توان از سطح متغیرها در سیستم معادلات تقاضا استفاده کرد.

نتایج حاصل از تخمین سیستم معادلات تقاضا به روش SUR نامقید، در قالب الگوی LA/AIDS برای خانوارهای شهری ایران، در جدول ۲ آمده است.

در سطر اول جدول ۲، متغیرهای وابسته که به صورت نسبت هزینه صرف شده روی کالای مورد نظر به مجموع هزینه های صرف شده روی یازده گروه اصلی خوراکی مورد بررسی می باشد، قرار دارند، همچنین اولین ستون سمت چپ جدول، مربوط به متغیرهای مستقل وارد شده در الگو می باشند که به صورت لگاریتم شاخص قیمت کالاهای نامبرده مطرح شده اند. ضرایب و مقادیر آماره t در قسمت پایین ضرایب آورده شده است. با توجه به جدول ۲، می توان گفت که تقریباً نیمی از ضرایب در سطح ۵ درصد، تفاوت معناداری با صفر دارند. همچنین در دو سطر آخر این جدول، آماره های تشخیصی نظیر R^2 (ضریب تعیین مرکب) و خطای تخمین رگرسیون (SSE) در کلیه معادلات بیانگر خوبی برازش هستند و نتایج قابل اعتمادی را نشان می دهند.

به دلیل این که تفسیر اقتصادی از ضرایب پارامترهای برآورد شده در فرم های تابعی انعطاف پذیر از جمله الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل، به صورت مستقیم امکان پذیر نیست، باید کشش های مختلف را تخمین زد و سپس به تجزیه و تحلیل نتایج آن ها پرداخت.

با ملاحظه جدول ۲ درمی یابیم که در کلیه معادلات، متغیر متوسط جمعیت خانوار- به استثنای معادله تقاضای تخم مرغ و خشکبار که به ترتیب، در سطح ۷۵ درصد و ۸۵ درصد معنادار بوده و در معادله تقاضای سبزی های تازه که بی معنا شده است- در سطح بالاتر از ۹۰٪ معنادار می باشد،

دلیل این که ماتریس وارینانس-کواریانس جملات پسماند^۱ معادلات، یک ماتریس منفرد^۲ است، نمی توان به طور همزمان تمام معادلات را به روش SUR تخمین زد. برای حل این مشکل باید یک معادله را از سیستم حذف و سایر معادلات را به روش SUR برآورد کرد. البته حذف یک معادله سهم هزینه مشکلی به وجود نخواهد آورد و برآوردهای این روش که مستقل از معادله حذف شده هستند، به هیچ وجه از معادله حذف شده متأثر نمی گردند. همچنین ضرایب معادله سهم حذف شده بر اساس ضرایب سایر معادلات و با استفاده از قیود حاکم بر سیستم معادلات قابل محاسبه می باشد، یا در روشی بهتر، می توان معادله حذف شده را جایگزین یکی از معادلات تخمین زده شده در سیستم کرد و نتایج را به دست آورد.

داده ها و متغیرهای تحقیق

برای برآورد سیستم تقاضای تقریباً ایده آل از آمار سری زمانی هزینه خانوار و شاخص بهای سالانه گروه های خوراکی مورد نظر برای خانوارهای شهری ایران طی سال های ۱۳۶۱ تا ۱۳۸۶ استفاده گردید. آمار مورد نیاز از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران جمع آوری شد، سپس متوسط سهم بودجه ای هر گروه و نیز متوسط مخارج واقعی خانوار برای گروه ها استخراج گردید. داده های این مطالعه عبارتند از:

میانگین مخارج صرف شده بر روی گروه های مورد نظر
شاخص بهای گروه های مورد نظر با سال پایه ۱۳۸۳
متوسط جمعیت خانوار

تقریباً در تمام مطالعات انجام شده، سیستم معادلات تقاضا بدون توجه به متوسط جمعیت خانوار به عنوان متغیر مستقل و تأثیرگذار بر تقاضا بررسی شده است. اما در این مطالعه از داده های مربوط به این متغیر استفاده می شود. یازده گروه اصلی خوراکی مورد بررسی در این مقاله طبق گروه بندی مرکز آمار ایران و بانک مرکزی تفکیک و انتخاب شده اند که عبارتند از: ۱- غلات و فرآورده های غلات، ۲- انواع نان، ۳- حبوبات، ۴- لبنیات، ۵- تخم مرغ، ۶- انواع گوشت، ۷- میوه های تازه، ۸- سبزی های تازه، ۹- خشکبار، ۱۰- روغن ها و چربی ها و ۱۱- قند و شکر و شیرینی ها.

تخمین الگو و تجزیه و تحلیل نتایج

با توجه به این که داده های مورد استفاده، سری زمانی هستند، لذا باید قبل از هر اقدامی، ایستایی^۳ آن ها را بررسی نمود تا با مشکل رگرسیون های کاذب^۴ مواجه نشویم. برای این کار از آزمون دیکی

- 1- variance-covariance matrix of residuals
- 2- Singular Matrix
- 3- Stationary
- 4- Spurious Regression

5- Augmented Dickey Fuller (ADF) Test

6- Augmented Engle-Granger (AEG) Test for cointegration

جدول ۲- پارامترهای تخمین زده شده سیستم معادلات تقاضا به روش SUR نامقید، در قالب الگوی L.A/AIDS برای خانوارهای شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۱)

	قند و شکر و شیرینیها	روغنها و چربیها	خشکیبار	سبزیهای تازه	میوه های تازه	انواع گوشت	تخم مرغ	لبنیات	حیوانات	انواع نان	غلات و فرآوردهها	عرض از مبدأ
عرض از مبدأ	۰/۳۴	-۰/۱۳	-۰/۷۴	-۰/۳۷	-۰/۵	-۱/۱۱	۰/۲۵	۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۵	۱/۷	۱/۷
غلات و فرآوردهها	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۳	-۰/۰۱۶	-۰/۰۲	-۰/۰۵	-۱/۸۱	۲/۳	۲/۳۰	۳/۳۷	۸/۲۲	۷/۰۲E+۱۳	۷/۰۲E+۱۳
انواع نان	-۰/۰۰۵	-۰/۰۲۹	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	-۰/۰۳۷	۶/۶۱E+۱۲	۶/۶۱E+۱۲
حیوانات	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	-۰/۰۰۴	۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۱/۰۷	-۰/۸۹	۱۲/۸۷	۱/۱۰E+۱۳	۱/۱۰E+۱۳
لبنیات	-۰/۷۸	۰/۵	-۱/۹۱	۱/۱۱	۲/۶۶	-۱/۲۷	-۳/۵۵	-۲/۳۳	۸/۱۴	-۰/۵۳	۱/۵۷E+۱۳	۱/۵۷E+۱۳
تخم مرغ	۰/۲	۰/۴۴	۰/۸	-۰/۴	۰/۰۶	-۰/۰۴	-۰/۰۱	۰/۰۳	-۰/۰۲	۰/۰۱	-۰/۰۲	-۰/۰۲
انواع گوشت	۲/۵۷	۳/۲	۴/۳۴	۳/۱۳	۰/۷۵	-۱/۰۹	-۲/۰۲	۴/۱۴	-۳/۸۳	۳/۲۲	-۱/۸E+۱۳	-۱/۸E+۱۳
میوه های تازه	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۶	-۰/۰۱	-۰/۰۱۸	-۰/۰۲۲	۰/۰۰۸	-۰/۰۱	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶
سبزیهای تازه	۰/۳۶	۰/۲۱	-۳/۵۵	-۲/۷۱	-۲/۰۴	۰/۵۷	۱/۲۴	-۱/۴۶	-۰/۹۹	-۰/۲۷	۱/۷۳E+۱۳	۱/۷۳E+۱۳
خشکیبار	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۱۳	-۰/۰۰۳	-۰/۰۲	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۹	-۰/۰۲	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۲
روغنها و چربیها	-۰/۵	۰/۷۲	۲/۱۶	۱/۲۵	۱/۴۳	-۰/۰۶	-۲/۹۱	-۱/۶۵	۱/۷۶	-۵/۰۸	-۱،۵E+۱۲	-۱،۵E+۱۲
قندو شکر و شیرینیها	۰/۰۳	-۰/۰۳	۰/۰۲	-۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۲	-۰/۰۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
متوسط جمعیت	-۳/۰۵	-۲/۲۳	۳/۹۸	-۰/۴۵	۳/۸۴	۰/۶۷	-۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۶۳	-۱/۱۲	۹/۸۵E+۱۰	۹/۸۵E+۱۰
مخارج واقعی	-۰/۲	۰/۴	-۰/۰۸	۰/۴	-۰/۰۵	-۰/۰۶	۰/۰۷	-۰/۰۳	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۶	-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۷
ضریب تعیین مرکب	۲/۱۴	۰/۳۹	۲/۳۷	۳/۵	۰/۸۰	-۲/۳۹	۱/۴۳	-۰/۵۵	۰/۰۹	-۲/۴۴	-۷/۰E+۱۲	-۷/۰E+۱۲
خطای تخمین	۰/۰۲۷	۰/۰۲	-۰/۰۰۷	-۰/۰۲	-۰/۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴
متوسط جمعیت	۴/۱۶	۲/۵	-۲/۶۳	-۲/۲۷	-۵/۳۷	۰/۱۵	۰/۵۱	۰/۰۳	۰/۸۸	-۲/۷۳	۴/۶۳E+۱۲	۴/۶۳E+۱۲
مخارج واقعی	-۰/۰۱	-۰/۰۰۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۹	-۰/۰۳	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	-۰/۰۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲
ضریب تعیین مرکب	-۱/۳۹	-۰/۴۵	۳/۴	۰/۱۲	۱/۴	-۰/۹۴	-۰/۴۱	-۰/۱۰	۰/۹۶	-۰/۳۰	۱/۹۳E+۱۳	۱/۹۳E+۱۳
خطای تخمین	-۰/۰۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۰۵	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۴	-۰/۰۵	-۰/۰۵
متوسط جمعیت	-۰/۱۹	-۱/۳	-۴/۰۴	۰/۲۹	۲/۱۲	۲/۷۲	۰/۸۷	-۰/۹۶	-۱/۶۵	-۱/۴۹	-۴/۷E+۱۳	-۴/۷E+۱۳
مخارج واقعی	۲/۴۸	۱/۸۴	-۱/۶۱	-۰/۹۷	-۶/۲۷	-۱/۶۹	-۱/۲۵	-۲/۹۳	۲/۰۵	۳/۴۹	۶/۳۷E+۱۳	۶/۳۷E+۱۳
ضریب تعیین مرکب	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۱	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۱۴	-۰/۰۲	-۰/۰۱۴	-۰/۰۲	-۰/۰۴	-۰/۱۷	-۰/۱۷
خطای تخمین	-۰/۶۲	۰/۳	-۰/۳۳	۲/۱۶	۶/۶۵	۳/۱	-۱/۹۷	-۱/۲۸	-۴/۱۴	-۹/۱۸	-۸/۶E+۱۳	-۸/۶E+۱۳
متوسط جمعیت	۰/۹۵	۰/۹۲	۰/۹۷	۰/۸۶	۰/۹۹	۰/۹۳	۰/۸۵	۰/۸۲	۰/۹۶	۰/۹۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
خطای تخمین	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۳	۵/۰۸E-۳۰	۵/۰۸E-۳۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طوری که در تفسیر کشش‌ها برای مثال در جدول ۳ می‌توان گفت که افزایش یک درصدی در قیمت تخم‌مرغ منجر به افزایش ۰/۱۵ درصدی تقاضا برای غلات و فرآورده‌های آن می‌گردد. با توجه به اینکه کشش‌ها مستقیماً از ضرایب محاسبه می‌شوند، لذا کشش‌های متناظر با ضرایب معنادار، نیز معنادار می‌باشند. در مثال مذکور به دلیل معناداری ضریب متقاطع قیمتی مربوطه کشش مورد نظر نیز معنادار می‌باشد. کشش‌های خودقیمتی^۱ در جداول ۳ و ۴ نشان می‌دهند که تمامی گروه‌های خوراکی مورد بحث دارای کشش‌های خودقیمتی منفی می‌باشند که این نتایج، به خوبی رابطه معکوس بین قیمت کالا و تقاضای مربوط به آن را بیان می‌نماید. با توجه به جدول ۳، مشخص می‌شود

بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که متوسط جمعیت خانوار، باید در معادلات به عنوان یک متغیر تأثیرگذار بر تقاضای خانوارها برای گروه‌های اصلی خوراکی، لحاظ شود. ضریب متغیر متوسط جمعیت خانوار به دلیل این که در فرمول محاسبه کشش‌ها گنجانده نمی‌شود، ناگزیر مورد تفسیر قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، در اینجا می‌توان گفت که در صورت ثبات شرایط، افزایش یک واحدی متوسط جمعیت خانوار منجر به افزایش سهم هزینه غلات و فرآورده‌های آن تقریباً به میزان ۰۰۰۶ درصد خواهد شد.

محاسبه کشش‌ها

کشش‌های تخمین زده شده، در جداول ۳، ۴ و ۵ آمده‌اند. در جداول ۳ و ۴، اولین ستون از سمت چپ در بردارنده متغیرهای وابسته و سایر ستون‌ها در بردارنده متغیرهای مستقل می‌باشند، به

1- Own- Price Elasticity

جدول ۳- کشش های قیمتی جبران نشده (مارشالی) حاصل از سیستم معادلات تقاضا به روش SUR نامقید، در قالب الگوی LA/AIDS برای خانوارهای شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۱)

قند و شکر و شیرینها	روغن ها و چربی ها	خشکبار	سبزیهای تازه	میوه های تازه	انواع گوشت	تخم مرغ	لبنیات	حبوبات	انواع نان	غلات و فرآوردهها
-۰/۲۳*	۱/۱۳*	۰/۰۴*	۰/۰۴*	-۰/۰۸*	۰/۲۲*	۰/۱۵*	-۰/۰۶*	-۰/۰۷*	-۰/۰۹۹۶*	-۰/۷۸*
-۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۳۹*	-۰/۰۴*	-۰/۰۰۷	-۰/۱۴*	۰/۰۰۲	-۰/۲۶*	-۰/۰۰۱	-۰/۲۴*	۰/۰۷
-۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۱۴	-۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۷۵	-۰/۱۹*	-۰/۶۵*	-۰/۱*	۰/۲۱	-۰/۳۴
-۰/۰۷	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	-۰/۰۳	-۰/۰۴	-۰/۱۵	-۰/۱۷	-۰/۵۶*	-۰/۱۳*	-۰/۰۹	۲/۴۹
۰/۱۷	-۰/۰۰۵	۰/۰۹	۰/۳	-۰/۱۸	-۰/۷۴*	-۰/۶۸	-۰/۳۸*	-۰/۴*	۰/۰۶	۰/۹*
۰/۲*	-۰/۱۱	-۰/۰۰۲	-۰/۲۶*	۰/۰۳	-۱/۱۵	۰/۰۶	-۰/۱۵	-۰/۰۹	-۰/۰۲	-۰/۰۲
۰/۰۸*	۰/۰۶	-۰/۲۳*	-۰/۰۲	-۰/۲۷*	-۰/۰۸	-۰/۴*	۰/۰۰۸	۰/۱*	-۰/۰۵	-۰/۶۶*
۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	-۰/۲۱*	-۰/۶۴*	-۰/۱۱	-۰/۰۸	-۰/۱۳	-۰/۴۳*	-۰/۰۸	-۰/۰۴	-۰/۰۸
-۰/۴۸*	۰/۴۷*	-۱/۲۷*	-۰/۳۱*	۰/۶۶*	۰/۴۲*	-۰/۶۴*	۰/۶۷*	-۰/۱۶	-۰/۳۱*	-۰/۵۷*
-۰/۳۴	-۰/۱۴	۰/۵۶*	۰/۰۹	-۰/۸*	۰/۲۵	۰/۰۸	۱/۰۶*	۰/۰۹	-۰/۷۳*	-۰/۱۱
-۰/۷۷	-۰/۲۲	۰/۵*	۰/۳۲*	-۰/۵۶*	-۰/۰۶	۰/۰۸	-۰/۴۶*	-۰/۰۸	-۰/۰۴	-۰/۰۴

مأخذ: یافته های تحقیق

کشش های ستاره دار بیانگر معناداری ضرایب متناظر با آنها در سطح ۵ درصد می باشد. معناداری ضرایب در جدول ۲ آمده است.

لازم به ذکر است که در سیستم های بزرگ که تقاضای تعداد زیادی کالا یا گروه، مورد مطالعه قرار می گیرد، غالباً کشش های متقاطع قیمتی بین دو کالا یا دو گروه با هم متفاوتند. حتی ممکن است از نظر علامت هم قرینه باشند. مثلاً کشش متقاطع میان غلات و حبوبات، ۰/۰۸ و مثبت است در حالیکه کشش متقاطع بین حبوبات و غلات، -۰/۳۶ می باشد. در واقع در الگوهای بزرگ حتی یافتن تعبیر مناسب برای کششهای متقاطع دشوار است. (برای مطالعه بیشتر در این زمینه رجوع شود به Blanciforti and et al., 1986).

با توجه به جدول ۴، که کشش های جبرانی را نشان می دهد می توان گفت که به استثنای خشکبار و روغن ها و چربی ها سایر گروه ها بی کشش می باشند. همچنین، حبوبات بی کشش ترین و خشکبار باکشش ترین گروه کالایی است. کشش های متقاطع قیمتی مندرج در جدول ۴، نیز نشان می دهد که تنها روغن ها و چربی ها جانشین قوی ($\epsilon_{ij} > 1$) لبنیات می باشد (با همان توضیح قبلی) و جانشینی سایر گروه ها از نوع ضعیف ($\epsilon_{ij} < 1$) بیان شده است. رابطه مکملی میان تمام گروه های مکمل نیز از نوع ضعیف ($|\epsilon_{ij}| < 1$) می باشد. باید توجه داشت که علامت مثبت کشش های متقاطع نشانگر جانشین بودن دو کالا و علامت منفی نشان دهنده مکمل بودن آنهاست.

با توجه به جدول ۵، کوچکترین و بزرگترین کشش درآمدی به ترتیب به حبوبات و میوه های تازه تعلق دارد. با توجه به کششهای معنادار غلات و فرآورده های آن، انواع نان گروه های ضروری ($\eta_i < 1$) هستند و انواع گوشت، میوه های تازه و همچنین سبزی های تازه لوکس ($\eta_i > 1$) می باشند. نتیجه دیگر این که حبوبات نیز جزو گروه های پست به حساب آمده است. در توضیح می توان گفت اگر درآمد خانوار در صورت ثبات سایر شرایط یک درصد افزایش یابد، به عنوان مثال، تقاضا برای غلات و فرآورده های آن و یا برای انواع نان چندان افزایش نمی یابد چرا که خانوار ناگزیر است میزان نسبتاً ثابتی از این

که به استثنای گوشت و خشکبار سایر گروه های کالایی بی کشش هستند، بدین معنا که حساسیت کمتری نسبت به تغییرات قیمت خود دارند، به طوری که با افزایش یک درصدی در قیمت این کالاها، تقاضا برایشان کمتر از یک درصد کاهش می یابد. همچنین از میان این گروه ها، حبوبات بی کشش ترین و خشکبار باکشش ترین گروه می باشد.

کشش های متقاطع قیمتی^۱ مندرج در جدول ۳، نیز نشان می دهد که غلات و فرآورده های آن جانشین ناخالص قوی^۲ ($\epsilon_{ij} > 1$) روغن ها و چربی ها و روغن ها و چربی ها نیز جانشین ناخالص قوی لبنیات می باشند و جانشینی ناخالص سایر گروه ها از نوع ضعیف ($\epsilon_{ij} < 1$) بیان شده است. توضیح اینکه به عنوان مثال، می توان گفت اگر قیمت لبنیات یک درصد افزایش یابد، در صورت ثبات سایر شرایط تقاضای آن کاهش یافته و انتظار می رود خانوارها تقاضا برای روغن ها و چربیها را جانشین لبنیات نمایند که میزان این افزایش تقاضا برای روغن ها و چربیها بیشتر از یک درصد و به اندازه ۱/۱۲ درصد می باشد. در خصوص رابطه مکملی نیز می توان گفت که تنها غلات و فرآورده های آن مکمل ناخالص قوی^۳ ($|\epsilon_{ij}| > 1$) قند و شکر و شیرینی ها می باشند. یک مصداق از این رابطه مکملی در تهیه انواع بیسکویتها، کیک ها و شیرینی ها قابل مشاهده است. هنگامی که قیمت شکر یک درصد افزایش یابد، تقاضا برای آن کاهش می یابد و در نتیجه، تقاضا برای انواع شیرینی ها و کیک ها کم می شود و به تبع آن، تقاضا برای انواع آردها نیز بطور محسوس کاهش می یابد. رابطه مکملی ناخالص سایر گروه ها از نوع ضعیف ($|\epsilon_{ij}| < 1$) نشان داده شده است.

- 1- Cross- Price Elasticity
- 2- Gross Strong substitute
- 3- Gross Strong complement

جدول ۷- پارامترهای تخمین زده شده سیستم معادلات تقاضا به روش SUR مقید به قید همگنی، در قالب الگوی LA/AIDS برای خانوارهای شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۱)

قند و شکر و شیرینیها	روغن ها و چربی ها	خشکبار	سبزیهای تازه	میوه های تازه	انواع گوشت	تخم مرغ	لبنیات	حبوبات	انواع نان	غلات و فرآوردهها	عرض از مبدأ
۰/۰۴	۰/۱۶	۰/۱۲	-۰/۳۶	-۰/۵۴	-۰/۷۵	-۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۶	۰/۴۷	۱/۸	عرض از مبدأ
۰/۷۷	۰/۳۹	۰/۰۳	۰/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	عرض از مبدأ
-۰/۰۰۴	۰/۰۱	-۰/۰۲	۰/۰۲	-۰/۰۵	-۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۲	-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۷	۰/۰۲	غلات و فرآوردهها
۰/۷۹	۰/۵۲	۰/۰۲	۰/۴۱	۰/۰۰۰	۰/۸۲	۰/۰۰۳	۰/۱۲	۰/۲۴	۰/۱۳	۰/۶۱	غلات و فرآوردهها
-۰/۰۰۵	-۰/۰۴	-۰/۰۱	-۰/۰۳	-۰/۰۰۴	۰/۰۲	-۰/۰۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۰۱	۰/۰۴	۰/۰۱	انواع نان
۰/۴۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۸۱	۰/۹۵	۰/۳۶	۰/۷۸	۰/۳۷	۰/۸۵	۰/۰۰	۰/۷۴	انواع نان
-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۳	-۰/۰۱	-۰/۰۰۸	۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳	۰/۰۱	حبوبات
۰/۳۶	۰/۶۹	۰/۰۰۷	۰/۳۶	۰/۰۰۲	۰/۵۷	۰/۰۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰۰	۰/۸۷	۰/۵۶	حبوبات
۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۲	-۰/۰۴	۰/۰۰۵	-۰/۰۵	-۰/۰۱	۰/۰۳	-۰/۰۱	۰/۰۱	-۰/۰۲	لبنیات
۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۵۱	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۴۱	لبنیات
۰/۰۰۴	-۰/۰۱	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۲	تخم مرغ
۰/۷	۰/۳۵	۰/۰۰۰	۰/۴	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۳۹	۰/۱۴	۰/۰۱	۰/۸۲	۰/۵۳	تخم مرغ
-۰/۰۰۶	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۲	-۰/۰۲	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۲	-۰/۰۲	۰/۰۰۱	انواع گوشت
۰/۶۱	۰/۲۵	۰/۰۲	۰/۲	۰/۱۸	۰/۶۴	۰/۰۰۷	۰/۱	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۹۷	انواع گوشت
-۰/۰۳	-۰/۰۲	۰/۰۲	-۰/۰۰۶	۰/۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۱	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	میوه های تازه
۰/۰۰۱	۰/۱	۰/۰۰۰	۰/۶۶	۰/۰۰۲	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۸۴	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۸۷	میوه های تازه
۰/۰۲	-۰/۰۰۴	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۱	-۰/۰۵	۰/۱	۰/۱	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱	سبزی های تازه
۰/۰۲	۰/۶۸	۰/۰۳	۰/۰۰۳	۰/۲۹	۰/۰۷	۰/۲۶	۰/۵۸	۰/۴	۰/۰۲	۰/۵۹	سبزی های تازه
۰/۰۳	۰/۰۳	-۰/۰۱	-۰/۰۳	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	خشکبار
۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۹۸	۰/۵۵	۰/۹۸	۰/۵	۰/۱	۰/۷۹	خشکبار
-۰/۰۱	-۰/۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱	-۰/۰۴	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	۰/۰۳	روغن ها و چربی ها
۰/۱۶	۰/۹۹۵	۰/۰۰۰۳	۰/۸۹	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۸۳	۰/۹۳	۰/۱۵	۰/۶۱	۰/۲۹	روغن ها و چربی ها
-۰/۰۰۲	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۱	-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۳	-۰/۰۵	قند و شکر و شیرینی ها
۰/۸	۰/۰۱	۰/۰۰۰	۰/۸	۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۶۳	۰/۳۳	۰/۰۰۳	۰/۲	۰/۰۱	قند و شکر و شیرینی ها
۰/۰۲	۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۳	-۰/۰۱	-۰/۰۰۸	-۰/۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱	۰/۰۶	متوسط جمعیت
۰/۰۰۱	۰/۳۸	۰/۰۰۰۲	۰/۲	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۰۳	۰/۰۰۳	۰/۳۷	۰/۰۰	۰/۰۰۴	متوسط جمعیت
-۰/۰۰۹	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۱۸	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۴	-۰/۱۷	مخارج واقعی
۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۳۳	۰/۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۱۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	مخارج واقعی
۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۹۷	۰/۸۶	۰/۹۹	۰/۹۲	۰/۸۴	۰/۸۲	۰/۹۶	۰/۹۷	۰/۹۵	ضریب تعیین مرکب
۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۲	خطای تخمین

مأخذ: یافته های تحقیق

بررسی کشش های خودقیمتی نشان می دهد که تمامی گروه های خوراکی مورد بحث، دارای کشش های خودقیمتی منفی می باشند. با توجه به این جدول، مشخص می شود که به استثنای انواع گوشت، خشکبار، روغن ها و چربی ها و قند و شکر و شیرینی ها سایر گروه های کالایی بی کشش هستند و از میان آن ها، حبوبات، بی کشش ترین و خشکبار، باکشش ترین گروه می باشد. یکی از دلایل بی کشش بودن گروه ها سهم کم آنها در مخارج خانوار است. انواع گوشت، خشکبار، روغن ها و چربی ها و قند و شکر و شیرینی ها بدلیل اینکه سهم بالایی در مخارج خانوار دارند، جزو گروه های باکشش هستند. مثلاً تقاضای گوشت به شدت تحت تأثیر قیمت آن قرار دارد و تقاضایش نسبت به تغییرات قیمتی واکنش زیادی نشان می دهد. کشش های متقاطع قیمتی مندرج در جدول ۸، نیز نشان می دهد که به استثنای روغن ها و چربی ها که جانشین ناخالص قوی ($\epsilon_{ij} > 1$) لبنیات می باشند، جانشینی ناخالص بین سایر گروه ها، از نوع ضعیف ($\epsilon_{ij} < 1$) و مکملی ناخالص موجود در بین گروه ها نیز از نوع ضعیف ($|\epsilon_{ij}| < 1$) بوده است.

با توجه به این که قید همگنی، برای برخی از گروه ها پذیرفته شده است، در این قسمت به تخمین سیستم معادلات مورد بحث، به روش SUR مقید به قید همگنی می پردازیم و نتایج را ارائه خواهیم داد.

نتایج حاصل از تخمین سیستم معادلات تقاضا به روش SUR مقید، در جدول ۷ آمده است.

در جدول ۷، اعداد زیر ضرایب، حداقل سطح معناداری (probability) ضرایب تخمین زده شده می باشند و نشان می دهند که تقریباً، هفتاد ضریب از صدو پنجاه و چهار ضریب، در سطح ۵ درصد، تفاوت معناداری از صفر دارند. در این قسمت نیز به جای تفسیر مستقیم ضرایب، کشش ها را محاسبه نموده و آن ها را مورد تفسیر قرار می دهیم. نتایج در جداول ۸، ۹ و ۱۰ آمده است.

در تفسیر کشش ها برای مثال در جدول ۸ می توان گفت که افزایش یک درصدی در قیمت سبزی های تازه منجر به کاهش ۰.۰۴ درصدی تقاضا برای انواع نان می گردد. این رابطه مکملی آنقدر ضعیف است که عملاً در رفتار مصرفی خانوار قابل مشاهده نیست.

مثال با افزایش یک درصدی درآمد خانوار انتظار می‌رود تقاضا برای انواع گوشت، میوه‌های تازه و سبزی‌های تازه نسبتاً زیاد و بیشتر از یک درصد افزایش یابد. چرا که تقاضا برای این گروه‌های لوکس وابستگی شدیدی به درآمد خانوار دارد و در صورت افزایش بودجه سهم آن‌ها در سبد مصرفی خانوار افزایش پیدامی‌کند.

لازم به ذکر است که با توجه به این که درجه آزادی در مدل مقیده بیشتر از درجه آزادی در مدل نامقید است و همچنین، به دلیل این که مدل مقید سازگاری بیشتری با نظریه تقاضا دارد و قیود تقاضا را تا اندازه‌ای تأمین می‌نماید، لذا در تجزیه و تحلیل نتایج باید مدل مقید را مبنای قرار داد و طبق آن تقاضای گروه‌های خوراکی مورد نظر را بررسی نمود.

بررسی کشش‌های خودقیمتی مندرج در جدول ۹ نیز نشان می‌دهد که تمامی گروه‌های خوراکی مورد بحث، مطابق با نتایج قبلی دارای کشش‌های خودقیمتی منفی می‌باشند که به استثنای خشکبار سایر گروه‌ها بی‌کشش می‌باشند. همچنین حبوبات بی‌کشش‌ترین گروه کالایی است. همچنین، رابطه جانشینی خالص و رابطه مکملی خالص موجود میان گروه‌ها نیز از نوع ضعیف می‌باشد.

با توجه به کشش‌های معنادار جدول ۱۰، کوچکترین و بزرگترین کشش درآمدی به ترتیب به انواع نان و میوه‌های تازه تعلق دارد.

غلات و فرآورده‌های آن، انواع نان، تخم مرغ گروه‌های ضروری ($\eta_i < 1$) هستند و انواع گوشت، میوه‌های تازه و سبزی‌های تازه لوکس ($\eta_i > 1$) و حبوبات نیز جزو گروه‌های پست ($\eta_i < 0$) به حساب آمده است. در تحلیل نتایج جدول ۱۰ می‌توان گفت به عنوان

جدول ۸- کشش‌های قیمتی جبران نشده (مارشالی) حاصل از سیستم معادلات تقاضا به روش SUR مقید به قید همگنی، در قالب الگوی LA/AIDS برای خانوارهای شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۱)

	قند و شکر و شیرینیها	روغن‌ها و چربی‌ها	خشکبار	سبزیهای تازه	میوه های تازه	انواع گوشت	تخم مرغ	لبنیات	حبوبات	انواع نان	غلات و فرآوردهها
قند و شکر و شیرینیها	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۱*	-۰/۰۴*	-۰/۰۲	-۰/۱۴*	-۰/۰۴	۰/۲۵*	-۰/۰۶	-۰/۰۹	-۰/۰۴
روغن‌ها و چربی‌ها	-۰/۰۱	-۰/۲۸	-۰/۱۷	-۰/۰۳	-۰/۵۹	-۰/۸۱*	-۰/۴۴*	-۰/۳۹*	-۰/۰۴	-۰/۱۷*	-۰/۰۳
خشکبار	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۳	-۰/۰۵	-۰/۱۵	-۰/۱۷	-۰/۵۵*	-۰/۱۳*	-۰/۰۹	-۰/۳۳
سبزیهای تازه	۰/۱	۰/۱	۰/۳۷	۰/۰۷	-۰/۰۱	-۰/۵۴*	-۰/۶۳	-۰/۳۹	-۰/۴۳*	-۰/۰۱	-۰/۸۳*
میوه های تازه	-۰/۱۵	-۰/۱۵	-۰/۰۱	-۰/۲۱	-۰/۰۴	-۱/۲۱	-۰/۱۹	-۰/۱۹	-۰/۰۴	-۰/۱۳	-۰/۱۳
انواع گوشت	-۰/۰۷	-۰/۰۷	-۰/۳۳*	-۰/۰۱	-۰/۷۷*	-۰/۱۱	-۰/۲۲*	-۰/۰۳	-۰/۰۹*	-۰/۰۳	-۰/۶۶*
تخم مرغ	-۰/۰۹	-۰/۰۴	-۰/۲۱*	-۰/۰۶*	-۰/۱	-۰/۰۸	-۰/۱۱	-۰/۴۳*	-۰/۰۷	-۰/۰۵	-۰/۱۲
لبنیات	-۰/۳۹*	-۰/۳۹*	-۱/۲۷*	-۰/۳۴*	-۰/۷۹*	-۰/۴۱*	-۰/۷۸*	۰/۷۹*	-۰/۳۹*	-۰/۳۹*	-۰/۷۷*
انواع نان	-۰/۰۵*	-۱/۰۱	-۰/۳۳*	-۰/۱۱	-۰/۵	-۰/۴۴	-۰/۲۵	۱/۲۱*	-۰/۰۸	-۰/۹۸*	-۰/۲۱
غلات و فرآوردهها	-۱/۰۲	-۰/۲۲	-۰/۵۷*	-۰/۳۳*	-۰/۵۵*	-۰/۰۷	-۰/۰۸	-۰/۳۹*	-۰/۰۷	-۰/۰۹	-۰/۰۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

کشش‌های ستاره دار بیانگر معناداری ضرایب متناظر با کشش‌ها در سطح ۵ درصد می‌باشند. (معناداری ضرایب در جدول ۷ آمده است).

جدول ۹- کشش‌های قیمتی جبرانی (هیگسی) حاصل از سیستم معادلات تقاضا به روش SUR مقید به قید همگنی، در قالب الگوی LA/AIDS برای خانوارهای شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۱)

	قند و شکر و شیرینیها	روغن‌ها و چربی‌ها	خشکبار	سبزیهای تازه	میوه های تازه	انواع گوشت	تخم مرغ	لبنیات	حبوبات	انواع نان	غلات و فرآوردهها
قند و شکر و شیرینیها	-۰/۱۹*	-۰/۱۹	-۰/۰۵	-۰/۰۵	-۰/۱۳	-۰/۳۱	-۰/۱۳	-۰/۰۵	-۰/۰۸	-۰/۱	-۰/۰۷
روغن‌ها و چربی‌ها	-۰/۰۶	-۰/۲	-۰/۰۹*	-۰/۰۳*	-۰/۰۲	-۰/۰۹*	-۰/۰۵	-۰/۳۷*	-۰/۰۲	-۰/۱۶*	-۰/۰۷
خشکبار	-۰/۳۷*	-۰/۲۸	-۰/۱۷	-۰/۰۴	-۰/۵۷	-۰/۷۷*	-۰/۴۴*	-۰/۴*	-۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۱۲
سبزیهای تازه	-۰/۰۲	-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۶	-۰/۱۳	-۰/۱	-۰/۱۵	-۰/۴۹*	-۰/۱۲*	-۰/۰۵	-۰/۵
میوه های تازه	-۰/۰۲	-۰/۱۱	-۰/۳۸	-۰/۱۱	-۰/۰۳	-۰/۳۶*	-۰/۶۱	-۰/۳۶	-۰/۴۱*	-۰/۰۱	-۰/۹۲*
انواع گوشت	-۰/۳۵*	-۰/۰۹	-۰/۰۲	-۰/۰۶	-۰/۱۱	-۰/۱۱	-۰/۲۲	-۰/۱	-۰/۰۱	-۰/۱۲	-۰/۱۷
تخم مرغ	-۰/۱۵*	-۰/۱۴	-۰/۲۷*	-۰/۱۶	-۰/۱۶	-۰/۴۱	-۰/۱۷*	-۰/۱۲	-۰/۱۲*	-۰/۰۶	-۰/۳۱*
لبنیات	-۰/۰۸	-۰/۰۶	-۰/۱۷*	-۰/۵*	-۰/۰۴	-۰/۵۱	-۰/۰۷	-۰/۳۳*	-۰/۱	-۰/۰۲	-۰/۴۱
انواع نان	-۰/۳۴*	-۰/۴۳*	-۱/۲۵*	-۰/۳۳*	-۰/۸۸*	-۰/۷*	-۰/۷۵*	-۰/۸۵*	-۰/۳۷*	-۰/۳۴*	-۰/۵۸*
غلات و فرآوردهها	-۰/۴۳*	-۰/۹۶	-۰/۷۶*	-۰/۰۳	-۰/۳۹	-۰/۸	-۰/۲۲	-۰/۲۹*	-۰/۰۵	-۰/۹۳*	-۰/۴۵
قند و شکر و شیرینیها	-۰/۹۷	-۰/۱۸	-۰/۵۹*	-۰/۴۲*	-۰/۴۷*	-۰/۱۹	-۰/۱	-۰/۴۴*	-۰/۰۵	-۰/۰۴	-۰/۱۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

کشش‌های ستاره دار بیانگر معناداری ضرایب متناظر با کشش‌ها در سطح ۵ درصد می‌باشند. (معناداری ضرایب در جدول ۷ آمده است).

جدول ۱۰- کشش‌های مخارجی (درآمدی) حاصل از سیستم معادلات تقاضا به روش SUR مقید به قید همگنی، در قالب الگوی LA/AIDS برای خانوارهای شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۱)

قند و شکر و شیرینیها	روغن‌ها و چربی‌ها	خشکبار	سبزیهای تازه	میوه های تازه	انواع گوشت	تخم مرغ	لبنیات	حبوبات	انواع نان	غلات و فرآوردهها
۰/۸۳	۰/۷۶	-۰/۸۱	۱/۴*	۱/۶۹*	۱/۵۹*	۰/۲۸*	۰/۸۵	-۰/۴*	-۰/۱۷*	-۰/۲۲*

مأخذ: یافته‌های تحقیق

کشش‌های ستاره دار بیانگر معناداری ضرایب متناظر با کشش‌ها در سطح ۵ درصد می‌باشند. (معناداری ضرایب در جدول ۷ آمده است).

پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، پیشنهادات ذیل مطرح می‌شود:

در اتخاذ سیاست‌های کشاورزی، توجه و مطالعه تقاضا و اجزا آن، از عوامل موثر و اساسی در برنامه‌ریزی عرضه مواد غذایی به ویژه برای کشورهای در حال توسعه می‌باشد.

نظر به اهمیت تأمین امنیت غذایی به عنوان یکی از مهمترین اهداف برنامه‌های بلند مدت اقتصادی در کشور، شناسایی و توجه به

عوامل موثر بر تقاضای مواد غذایی می‌تواند نقش اساسی و عمده ای در ایجاد تعادل و نیل به امنیت غذایی ایفا نماید.

در مجموع پیشنهاد می‌گردد در راستای نیل به اهداف کلان اقتصادی، بررسی و مطالعه تقاضا برای گروه‌های مختلف مواد غذایی، در سطح گروه‌های گوناگون درآمدی و به تفکیک مناطق مختلف شهری و روستایی و جغرافیایی همه ساله صورت گیرد تا نتایج حاصل از آن بتواند در برنامه ریزی تولید و عرضه مواد غذایی مورد استفاده مسئولان و برنامه ریزان قرار گیرد.

منابع

- ۱- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. گزارش شاخص قیمت خرده فروشی کالاها و خدمات شهری در سال‌های مختلف.
- ۲- سلامی ح. و شهبازی ح. ۱۳۸۸. کاربرد سیستم تقاضای مستقیم جمع‌پذیر ضمنی (AIDADS) در تبیین رفتار مصرفی خانوارهای ایرانی از مواد خوراکی منتخب، مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۳، شماره ۱، ص ۱۰۸
- ۳- صمدی ع. ۱۳۸۳. ارزیابی انتقادی کاربرد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل (AIDS) در تحلیل رفتار مصرفی: مطالعه موردی خانوارهای شهری و روستایی استان کهگیلویه و بویر احمد، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۳۰، ص ۱۵۷
- ۴- صنیعی ع. ۱۳۶۶. الگوی مصرف و ساخت اقتصادی، جهاد دانشگاهی دانشگاه اصفهان.
- ۵- گودرزی م.، مرتضوی ا. و پیکانی غ. ۱۳۸۶. بررسی تقاضای گروه‌های اصلی کالاهای مصرفی و خوراکی در مناطق شهری ایران با استفاده از الگوی بودجه‌بندی دومرحله‌ای. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۱۵، شماره ۵۷، ص ۱۳۴.
- ۶- مرکز آمار ایران. سالنامه آماری سال‌های مختلف.
- 7- Abdul wadud M.D. 2006. An analysis of meat demand in Bangladesh using the Almost Ideal Demand System, the Empirical Economics Letters, 5(1):29-35
- 8- Buse A. 1998. Testing Homogenous in The Linearized Almost Ideal Demand System, American Journal of Agricultural Economics, 80:208-220
- 9- Blanciforti L., Richard G. and Gordon King 1986. U.S. Consumer Behavior over the Postwar period: An almost Ideal Demand System Analysis, Giannini Foundation Monograph, No.40, Davis: University of California, Department of Agricultural Economics.
- 10- Buse A. 1994. Evaluating the Linearized Almost Ideal Demand System, American Journal of Agricultural Economics, 76: 781-793
- 11- Deaton A. and Muellbauer J. 1980. Almost Ideal Demand System. The American Economic Review, 70(3): 312-326.
- 12- Elsner K. 1999. Analysis Russian food expenditure using micro data, Institute Of Agricultural Development in Central and Eastern Europe (LAMO), Germany, Discussion Paper, 23.
- 13- Moschini G. 1995. Unite of Measurement and the Stone Index in Demand System Estimation, American Journal of Agricultural Economics, 77: 63-68.
- 14- Molina J. A. 1994. Food demand in Spain: An application of the almost ideal system. Journal of Agricultural Economics, 45(2): 252-258.
- 15- Rougier J. 1997. A simple necessary condition for negativity in the Almost Ideal Demand System with the Stone Price Index. Applied Economic Letters, 4: 97-99.